

803P0498 1

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-130324
(P2001-130324A)

(43)公開日 平成13年 5月15日 (2001. 5. 15)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
B 6 0 R	1/00	B 6 0 R	B 3 D 0 5 3
	1/07		5 C 0 5 4
H 0 4 N	7/18	H 0 4 N	J

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-320115

(22)出願日 平成11年11月10日 (1999. 11. 10)

(71)出願人 000000136

市光工業株式会社

東京都品川区東五反田 5 丁目10番18号

(72)発明者 北脇 宏泰

神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業
株式会社伊勢原製造所内

(72)発明者 川元 直人

神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業
株式会社伊勢原製造所内

(74)代理人 100059269

弁理士 秋本 正実

Fターム(参考) 3D053 FF07 FF29 FF31 GG06 GG12

HH04 HH60 JJ27 KK04 KK12

5C054 AA01 AA05 CE04 CF05 HA30

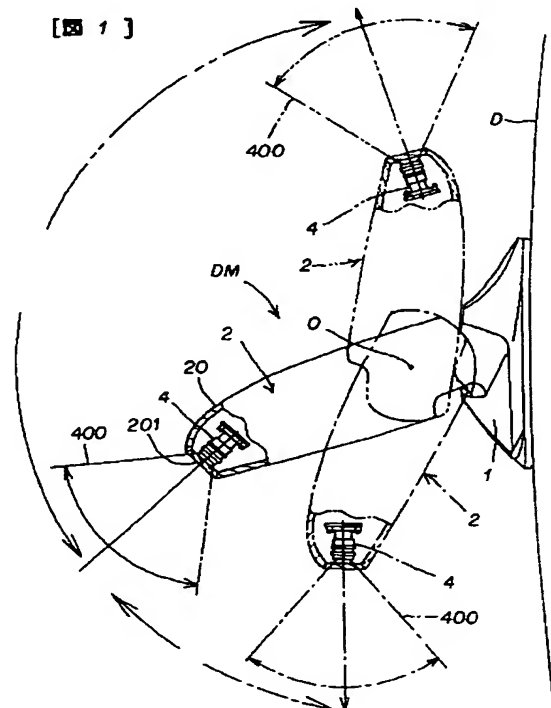
(54)【発明の名称】 自動車用周囲確認装置

(57)【要約】

【課題】 3方向の情報をキャッチ。カメラ装置移動専用の駆動部が不要。

【解決手段】 ミラーアセンブリ2が3位置の間を回転してかつその3位置に停止するように、コントロールスイッチSW及び制御回路部3が構成されている。この結果、1台のカメラ装置4で3方向の情報をキャッチすることができる。既存のコントロールスイッチ及び制御回路部を改良することにより、ミラーアセンブリ2を使用位置と前方傾倒位置との間を回転させ、かつ、その前方傾倒位置と使用位置とに停止させることができる。この結果、既存のドアミラー装置のモータをそのまま利用することができ、カメラ装置4を3方向に移動させるための専用の駆動部が不要である。

【図 1】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自動車のドアに固定されるミラーベースと、前記ミラーベースに回動可能に取り付けられたミラーアセンブリと、モータと、前記モータを駆動させて前記ミラーアセンブリを回動させるコントロールスイッチと、回動する前記ミラーアセンブリを所定の位置に停止させる制御回路部と、を具備するドアミラー装置と、前記ミラーアセンブリ内に内蔵され、前記自動車の周囲の情報をキャッチして映像信号に変換する撮像装置と、前記撮像装置によりキャッチされた前記自動車の周囲の情報をカメラ映像として映し出すモニター装置と、から構成された自動車用周囲確認装置において、前記コントロールスイッチは、前記ミラーアセンブリを使用位置と前方傾倒位置と後方傾倒位置との 3 位置の間を回動させるコントロールスイッチからなり、前記制御回路部は、前記ミラーアセンブリを使用位置と前方傾倒位置と後方傾倒位置との 3 位置に停止させる制御回路部からなる、ことを特徴とする自動車用周囲確認装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車の周囲の情報を、撮像装置（例えば、CCD カメラ装置等のカメラ装置、以下、カメラ装置と称する）によりキャッチし、かつ、モニター装置にカメラ映像として映し出して、自動車の周囲の確認を行なう、すなわち、自動車の周囲の死角を視認確認する自動車用周囲確認装置であって、前記カメラ装置が自動車のドアに搭載されるドアミラー装置のミラーアセンブリ内に内蔵されている自動車用周囲確認装置に係るものである。特に、本発明は、1 台のカメラ装置で 3 方向の情報をキャッチすることができ、しかも、カメラ装置を 3 方向に移動させるための専用の駆動部が不要である自動車用周囲確認装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種の自動車用周囲確認装置は、一般に、自動車のドアに搭載されるドアミラー装置と、そのミラーアセンブリ内に内蔵され、自動車の周囲の情報をキャッチして映像信号に変換するカメラ装置と、そのカメラ装置によりキャッチされた自動車の周囲の情報をカメラ映像として映し出すモニター装置と、から構成されている。かかる自動車用周囲確認装置としては、例えば、本出願人が先に出願した装置（実開平 6-953 号公報に記載の装置）がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、前記自動車用周囲確認装置は、1 台のカメラ装置で 1 方向の情報しかキャッチできない。そこで、1 台のカメラ装置で多方向の情報をキャッチするには、カメラ装置を多方向に移動させるための専用の駆動部が必要となる等の課題があ

る。

【0004】 本発明は、1 台のカメラ装置で 3 方向の情報をキャッチすることができ、しかも、カメラ装置を 3 方向に移動させるための専用の駆動部が不要である自動車用周囲確認装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記の目的を達成するために、ミラーアセンブリを使用位置と前方傾倒位置と後方傾倒位置との 3 位置の間を回動させるコントロールスイッチと、ミラーアセンブリを使用位置と前方傾倒位置と後方傾倒位置との 3 位置に停止させる制御回路部と、からなる、ことを特徴とする。

【0006】 この結果、本発明の自動車用周囲確認装置は、コントロールスイッチの操作及び制御回路部の作動により、ミラーアセンブリが 3 位置の間を回動してかつ 3 位置に停止する。これにより、1 台のカメラ装置で 3 方向の情報をキャッチすることができる。しかも、既存のドアミラー装置のコントロールスイッチ及び制御回路部を改良するだけで、ミラーアセンブリを使用位置と前方傾倒位置との間を回動させ、かつ、その前方傾倒位置と使用位置とに停止させることができるので、既存のドアミラー装置のモータをそのまま利用することができ、カメラ装置を 3 方向に移動させるための専用の駆動部が不要である。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の自動車用周囲確認装置の一実施形態を添付図面を参照して説明する。この実施形態は、自動車の左側のドアにドアミラー装置が搭載された例について説明する。なお、自動車の右側のドアにドアミラー装置が搭載される場合は、左右逆となる。そして、本明細書において、前方とはドライバーから自動車の進行方向に向いた前方を言い、後方とはドライバーから自動車の進行方向に向いた後方を言い、左側とはドライバーから自動車の進行方向に向いた左側を言い、右側とはドライバーから自動車の進行方向に向いた右側を言う。

【0008】 図 1 及び図 2 中、DM はドアミラー装置である。このドアミラー装置 DM は、自動車のドア D に固定されるミラーベース 1 と、そのミラーベース 1 に回動可能に取り付けられたミラーアセンブリ 2 と、モータ M と、そのモータ M を駆動させてミラーアセンブリ 2 を回動させるコントロールスイッチ SW と、回動するミラーアセンブリ 2 を所定の位置に停止させる制御回路部 3 と、を具備する。

【0009】 なお、前記ミラーアセンブリ 2 は、ミラーハウジング 20 と、そのミラーハウジング 20 にパワーユニット（図示せず）を介して上下左右に傾動可能に取り付けられ、かつ、ミラーハウジング 20 の開口部に配置されたミラーボディ 200 とから構成されている。

【0010】 前記ミラーアセンブリ 2 内には、例えば C

CDカメラからなるカメラ装置4が内蔵されている。このカメラ装置4は、ミラーアセンブリ2の回転中心Oから離れた端部に設置されている。このミラーアセンブリ2の端部には、透明板201が設けられている。この結果、前記カメラ装置4は、図1及び図2に示す範囲400を視認できる画角が得られる。なお、広角レンズを使用する場合もある。

【0011】一方、自動車の運転席に近い計器盤等（図示せず）のほぼ中央には、モニター装置5が設置されている。このモニター装置5は、図4に示すように、前記カメラ装置4によりキャッチされた自動車の周囲の情報を画面にカメラ映像として映し出すものである。

【0012】前記コントロールスイッチSWは、3位置切替スイッチであって、図5乃至図11に示すように、バッテリー（電源）Bに接続された1個の可動接点41と、3個の固定接点、すなわち、第1固定接点42及び第2固定接点43及び第3固定接点44とからなる。このコントロールスイッチSWは、前記ミラーアセンブリ2を使用位置（図1中の実線にて示す位置）と前方傾倒位置（図1中の二点鎖線にて示す位置）と後方傾倒位置（図1中の一点鎖線にて示す位置）との3位置の間を回動させるものである。

【0013】図3において、SW1は4方向切替スイッチであって、前記ミラーボディ200をミラーハウジング20に対して上下左右に傾動させるリモートコントロールスイッチである。また、SW2は2方向切替スイッチであって、右側のミラーボディ200の上下左右傾動と左側のミラーボディ200の上下左右傾動とを選択するスイッチである。これらのスイッチSW1及びSW2と前記コントロールスイッチSWとが1個のスイッチボックスに収納されている。

【0014】また、前記制御回路部3は、図5乃至図11に示すように、2個の導電部300、301と、その2個の導電部300、301上をスライド導電する5個のブラシ31、32、33、34、35と、2組のリレー回路RC1、RS1及びRC2、RS2とからなる。この制御回路部3は、前記ミラーアセンブリ2を使用位置と前方傾倒位置と後方傾倒位置との3位置に停止させるものである。

【0015】前記2個の導電部300、301、すなわち、第1導電部300及び第2導電部301は、前記ミラーアセンブリ2の回転と連動回転する回転板（図示せず）上に設けられている。この2個の導電部300、301は、例えば、導電薄板からなり、相互に隔離された状態の円形形状をなす。この2個の導電部300、301の間には、使用位置に対応する空所302と、前方傾倒位置に対応する空所303と、後方傾倒位置に対応する空所304とがそれぞれ設けられている。この使用位置空所302と前方傾倒位置空所303と後方傾倒位置空所304とは、2個の導電部300、301の回転中

心O'からの距離がそれぞれ異なり、かつ、約90°の間隔が開いている。なお、前記導電部300、301の回転中心O'と前記ミラーアセンブリ2の回転中心Oとは、同心上にあっても良いし、同心上になくても良い。

【0016】前記2組のリレー回路は、第1リレーコイルRC1、第1リレー接点RS1及び第2リレーコイルRC2、第2リレー接点RS2とからなる。この第1リレー接点RS1及び第2リレー接点RS2は、1個の可動接点11及び21と、2個の固定接点、すなわち、第1固定接点12及び22と、第2固定接点13及び23とからなる。前記第1リレーの可動接点11は、前記モータMの一端に接続されており、かつ、前記第2リレーの可動接点21は、前記モータMの他端に接続されている。この可動接点11、21は、リレーコイルRC1、RC2が非作動状態（消磁状態、すなわち、通常状態）にあるときには第1固定接点12、22側に接続されており、リレーコイルRC1、RC2が作動状態（励磁状態）にあるときには第2固定接点13、23側に接続される。この第1固定接点12、22は、それぞれグラウンドに接続（アース）されており、一方、第2固定接点13、23は、バッテリーBにそれぞれ接続されている。

【0017】前記5個のブラシのうち、第1ブラシ31は、第1導電部300に常時接触し、第1リレーコイルRC1を介してグラウンドに接続されている。第2ブラシ32は、第1導電部300に接触し、かつ、前方傾倒位置空所303に対応し、コントロールスイッチSWの第1固定接点42に接続されている。第3ブラシ33は、第1導電部300又は第2導電部301に接触し、かつ、使用傾倒位置空所302に対応し、コントロールスイッチSWの第2固定接点43に接続されている。第4ブラシ34は、第2導電部301に接触し、かつ、後方傾倒位置空所303に対応し、コントロールスイッチSWの第3固定接点44に接続されている。第5ブラシ35は、第2導電部301に常時接触し、第2リレーコイルRC2を介して第1ブラシ31と共にグラウンドに接続されている。

【0018】この実施形態における本発明の自動車用周囲確認装置は、以上の如き構成からなり、以下、その操作作用について説明する。まず、ミラーアセンブリ2が使用位置に位置するとき、制御回路部3は、図5に示す状態にある。このとき、カメラ装置4は、自動車の左右両側（この例では、左側）の斜め後方の情報をキャッチし、このカメラ装置4によりキャッチされた情報は、図4（B）に示すように、モニター装置5の画面にカメラ映像として映し出される。特に、この実施形態の場合においては、自動車の左右両側の斜め後方を視認できるので、ミラーボディ200の視認範囲を補い、かつ、そのミラーボディ200の視認範囲よりも広く視認でき、その結果、高速道路等における合流等に最適である。また、走行時、並走車の検知確認ができる。

【0019】次に、図3中の二点鎖線にて示すように、コントロールスイッチSWのノブ40を中立位置から前位置に切り替える。すると、図6に示すように、コントロールスイッチSWの可動接点41が第2固定接点43から第1固定接点42に切り替わって接続する。この結果、バッテリーBからの電流は、図6中の矢印に示すように、コントロールスイッチSWの可動接点41→第1固定接点42→第2ブラシ32→第1導電部300→第1ブラシ31→第1リレーコイルRC1→グランドと流れる。このために、第1リレーコイルRC1が励磁されて作動状態となり、これに伴って、第1リレー接点RS1の可動接点11が第1固定接点12から第2固定接点13に切り替わって接続する。これにより、バッテリーBからの電流は、図6中の矢印に示すように、第1リレー接点SW1の第2固定接点13→可動接点11→モータM→第2リレー接点SW2の可動接点21→第1固定接点22→グランドに流れ、モータMは例えば正転する。このモータMの正転により、ミラーアセンブリ2は、前方、すなわち、図1中の二点鎖線矢印方向に回転する。このミラーアセンブリ2の回転に伴って、導電部300、301が図6中の実線矢印方向に回転する。

【0020】前記ミラーアセンブリ2が前方傾倒位置に位置すると、図7に示すように、第2ブラシ32が導電部300、301の前方傾倒位置空所303に位置する。この結果、前記コントロールスイッチSWの可動接点41→第1固定接点42→第2ブラシ32→第1導電部300→第1ブラシ31→第1リレーコイルRC1→グランドの回路がオープンとなり、第1リレーコイルRC1が消磁されて非作動状態となる。これにより、第1リレー接点RS1の可動接点11が第2固定接点13から第1固定接点12に切り替わって接続する。このために、前記第1リレー接点SW1の第2固定接点13→可動接点11→モータM→第2リレー接点SW2の可動接点21→第1固定接点22→グランドの回路がオープンとなり、モータMの正転が停止し、これに伴って、ミラーアセンブリ2は図1中の二点鎖線にて示す前方傾倒位置に位置する。このとき、カメラ装置4は、自動車の左右両側（この例では、左側）の前方の情報をキャッチし、このカメラ装置4によりキャッチされた情報は、図4（A）に示すように、モニター装置5の画面にカメラ映像として映し出される。この場合、幅寄せ等のとき、前方フェンダー周辺の障害物の検知確認ができる。

【0021】また、図3中の実線にて示すように、コントロールスイッチSWのノブ40を前位置から中立位置にスライドさせる。すると、図8に示すように、コントロールスイッチSWの可動接点41が第1固定接点42から第2固定接点43に切り替わって接続する。この結果、バッテリーBからの電流は、図8中の矢印に示すように、コントロールスイッチSWの可動接点41→第2固定接点43→第3ブラシ33→第2導電部301→第

5ブラシ35→第2リレーコイルRC2→グランドと流れる。このために、第2リレーコイルRC2が励磁されて作動状態となり、これに伴って、第2リレー接点RS2の可動接点21が第1固定接点22から第2固定接点23に切り替わって接続する。これにより、バッテリーBからの電流は、図8中の矢印に示すように、第2リレー接点SW2の第2固定接点23→可動接点21→モータM→第1リレー接点SW1の可動接点11→第1固定接点12→グランドに流れ、モータMは例えば逆転する。このモータMの逆転により、ミラーアセンブリ2は、後方、すなわち、図1中の実線矢印方向に回転する。このミラーアセンブリ2の回転に伴って、導電部300、301が図8中の実線矢印方向に回転する。

【0022】前記ミラーアセンブリ2が使用位置に位置すると、図5に示すように、第3ブラシ33が導電部300、301の使用位置空所302に位置する。この結果、前記コントロールスイッチSWの可動接点41→第2固定接点43→第3ブラシ33→第2導電部301→第5ブラシ35→第2リレーコイルRC2→グランドの回路がオープンとなり、第2リレーコイルRC2が消磁されて非作動状態となる。これにより、第2リレー接点RS2の可動接点21が第2固定接点23から第1固定接点22に切り替わって接続する。このために、前記第2リレー接点SW2の第2固定接点23→可動接点21→モータM→第1リレー接点SW1の可動接点11→第1固定接点12→グランドの回路がオープンとなり、モータMの逆転が停止し、これに伴って、ミラーアセンブリ2は図1中の実線にて示す使用位置に位置する。

【0023】一方、図3中の一点鎖線にて示すように、コントロールスイッチSWのノブ40を中立位置から後位置にスライドさせる。すると、図9に示すように、コントロールスイッチSWの可動接点41が第2固定接点43から第3固定接点44に切り替わって接続する。この結果、バッテリーBからの電流は、図9中の矢印に示すように、コントロールスイッチSWの可動接点41→第3固定接点44→第4ブラシ34→第2導電部301→第5ブラシ35→第2リレーコイルRC2→グランドと流れる。このために、第2リレーコイルRC2が励磁されて作動状態となり、これに伴って、第2リレー接点RS2の可動接点21が第1固定接点22から第2固定接点23に切り替わって接続する。これにより、バッテリーBからの電流は、図9中の矢印に示すように、第2リレー接点SW2の第2固定接点23→可動接点21→モータM→第1リレー接点SW1の可動接点11→第1固定接点12→グランドに流れ、モータMは例えば逆転する。このモータMの逆転により、ミラーアセンブリ2は、後方、すなわち、図1中の一点鎖線矢印方向に回転する。このミラーアセンブリ2の回転に伴って、導電部300、301が図9中の実線矢印方向に回転する。

【0024】前記ミラーアセンブリ2が後方傾倒位置に

位置すると、図10に示すように、第4ブラシ34が導電部300、301の後方傾倒位置空所304に位置する。この結果、前記コントロールスイッチSWの可動接点41→第3固定接点44→第4ブラシ34→第2導電部301→第5ブラシ35→第2リレーコイルRC2→グラウンドの回路がオープンとなり、第2リレーコイルRC2が消磁されて非作動状態となる。これにより、第2リレー接点RS2の可動接点21が第2固定接点23から第1固定接点22に切り替わって接続する。このために、前記第2リレー接点SW2の第2固定接点23→可動接点21→モータM→第1リレー接点SW1の可動接点11→第1固定接点12→グラウンドの回路がオープンとなり、モータMの逆転が停止し、これに伴って、ミラーアセンブリ2は図1中の一点鎖線にて示す後方傾倒位置に位置する。このとき、カメラ装置4は、自動車の左右両側（この例では、左側）の後方の情報をキャッチし、このカメラ装置4によりキャッチされた情報は、図4（C）に示すように、モニター装置5の画面にカメラ映像として映し出される。この場合、後方の人が乗った自転車を確認でき、また、幅寄せ等のとき、後方の障害物の検知確認ができる。

【0025】また、図3中の実線にて示すように、コントロールスイッチSWのノブ40を後位置から中立位置にスライドさせる。すると、図11に示すように、コントロールスイッチSWの可動接点41が第3固定接点44から第2固定接点43に切り替わって接続する。この結果、バッテリーBからの電流は、図11中の矢印に示すように、コントロールスイッチSWの可動接点41→第2固定接点43→第3ブラシ33→第1導電部300→第1ブラシ31→第1リレーコイルRC1→グラウンドと流れる。このために、第1リレーコイルRC1が励磁されて作動状態となり、これに伴って、第1リレー接点RS1の可動接点11が第1固定接点12から第2固定接点13に切り替わって接続する。これにより、バッテリーBからの電流は、図11中の矢印に示すように、第1リレー接点SW1の第2固定接点13→可動接点11→モータM→第2リレー接点SW2の可動接点21→第1固定接点22→グラウンドに流れ、モータMは例えば正転する。このモータMの正転により、ミラーアセンブリ2は、前方、すなわち、図1中の実線矢印方向に回転する。このミラーアセンブリ2の回転に伴って、導電部300、301が図11中の実線矢印方向に回転する。

【0026】前記ミラーアセンブリ2が使用位置に位置すると、図5に示すように、第3ブラシ33が導電部300、301の使用位置空所302に位置する。この結果、前記コントロールスイッチSWの可動接点41→第2固定接点43→第3ブラシ33→第1導電部300→第1ブラシ31→第1リレーコイルRC1→グラウンドの回路がオープンとなり、第1リレーコイルRC1が消磁されて非作動状態となる。これにより、第1リレー接点

RS1の可動接点11が第2固定接点13から第1固定接点12に切り替わって接続する。このために、前記第1リレー接点SW1の第2固定接点13→可動接点11→モータM→第2リレー接点SW2の可動接点21→第1固定接点22→グラウンドの回路がオープンとなり、モータMの正転が停止し、これに伴って、ミラーアセンブリ2は図1中の実線にて示す使用位置に位置する。

【0027】このように、この実施形態における本発明の自動車用周囲確認装置は、ミラーアセンブリ2が使用位置、前方傾倒位置、後方傾倒位置の3位置に停止するので、1台のカメラ装置4で3方向の情報（図4

（A）、（B）、（C）参照）をキャッチすることができる。しかも、既存のドアミラー装置（電動格納式ドアミラー装置）においては、ミラーアセンブリが使用位置と後方傾倒位置（格納位置）との間を回転し、かつ、その2位置に停止するように構成されているものである。この結果、既存のドアミラー装置のコントロールスイッチ及び制御回路部を改良するだけで、前記ミラーアセンブリ2を使用位置と前方傾倒位置との間を回転させ、かつ、その前方傾倒位置と使用位置とに停止させることができるので、既存のドアミラー装置のモータをそのまま利用することができ、カメラ装置4を3方向に移動させるための専用の駆動部が不要である。

【0028】特に、自動車同士がすれ違う場合等において、ミラーアセンブリ2を前方傾倒位置又は後方傾倒位置に傾倒格納しなければならない場合が生じても、前記のように、ミラーアセンブリ2が前方傾倒位置又は後方傾倒位置に傾倒収納状態にある場合には、自動車の前方もまた後方も視認することができる。

【0029】また、図4に示すように、車体の一部がモニター装置5に映し出されているので、車体と対象物との相対位置関係を確認できる。

【0030】

【発明の効果】以上から明らかなように、本発明の自動車用周囲確認装置は、ミラーアセンブリが3位置の間を回転してかつ3位置に停止するので、1台のカメラ装置で3方向の情報をキャッチすることができる。しかも、既存のドアミラー装置のコントロールスイッチ及び制御回路部を改良するだけで、ミラーアセンブリを使用位置と前方傾倒位置との間を回転させて、かつ、その前方傾倒位置と使用位置とに停止させることができるので、既存のドアミラー装置のモータをそのまま利用することができ、カメラ装置を3方向に移動させるための専用の駆動部が不要である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動車用周囲確認装置の一実施形態を示し、ミラーアセンブリが3位置に位置する状態の平面説明図である。

【図2】ドアミラー装置の正面図である。

【図3】スイッチ装置の平面図である。

【図 4】 (A) はミラーアセンブリが前方傾倒位置に位置するときのモニター装置の画面の説明図、(B) はミラーアセンブリが使用位置に位置するときのモニター装置の画面の説明図、(C) はミラーアセンブリが後方傾倒位置に位置するときのモニター装置の画面の説明図である。

【図 5】 ミラーアセンブリが使用位置に位置するとき若しくは位置したときの制御回路部の回路図である。

【図 6】 ミラーアセンブリが使用位置から前方傾倒位置に回転しているときの制御回路部の回路図である。

【図 7】 ミラーアセンブリが前方傾倒位置に位置したときの制御回路部の回路図である。

【図 8】 ミラーアセンブリが前方傾倒位置から使用位置

に回転しているときの制御回路部の回路図である。

【図 9】 ミラーアセンブリが使用位置から後方傾倒位置に回転しているときの制御回路部の回路図である。

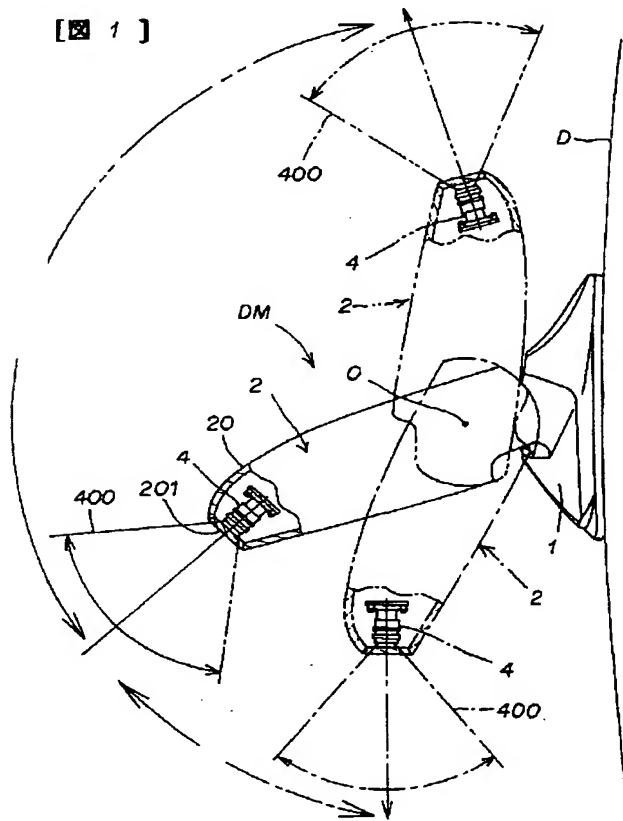
【図 10】 ミラーアセンブリが後方傾倒位置に位置したときの制御回路部の回路図である。

【図 11】 ミラーアセンブリが傾倒位置から使用位置に回転しているときの制御回路部の回路図である。

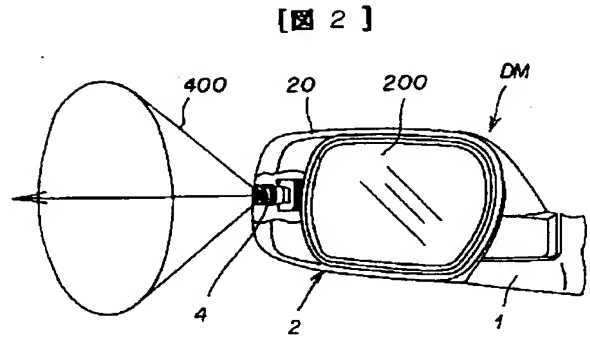
【符号の説明】

1…ミラーベース、2…ミラーアセンブリ、3…制御回路部、4…カメラ装置（撮像装置）、5…モニター装置、D…ドア、DM…ドアミラー装置、M…モータ、S W…コントロールスイッチ。

【図 1】

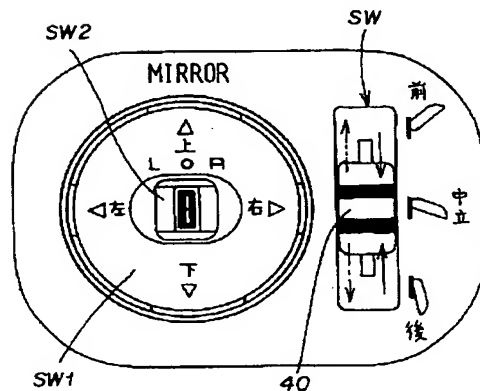


【図 2】



【図 3】

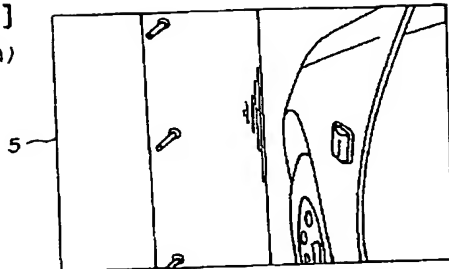
【図 3】



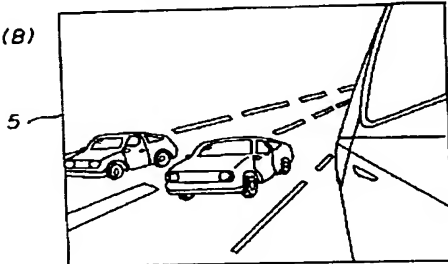
【図 4】

【図 4】

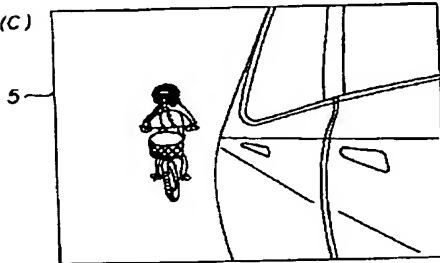
(A)



(B)

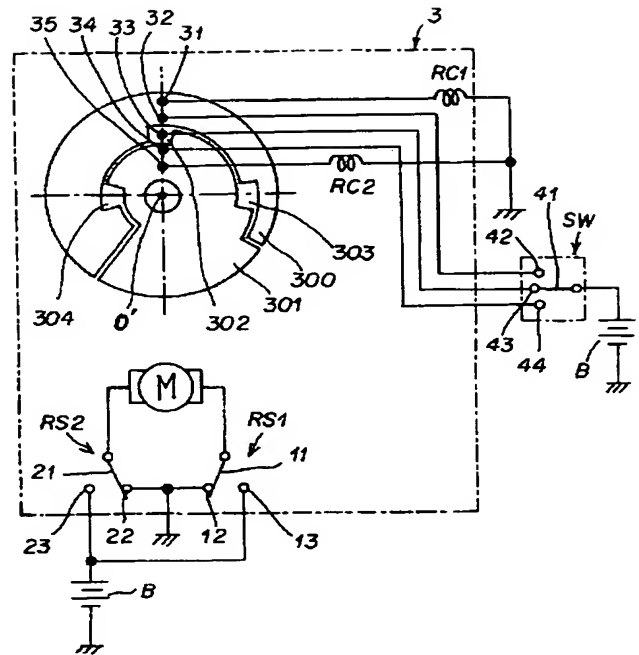


(C)



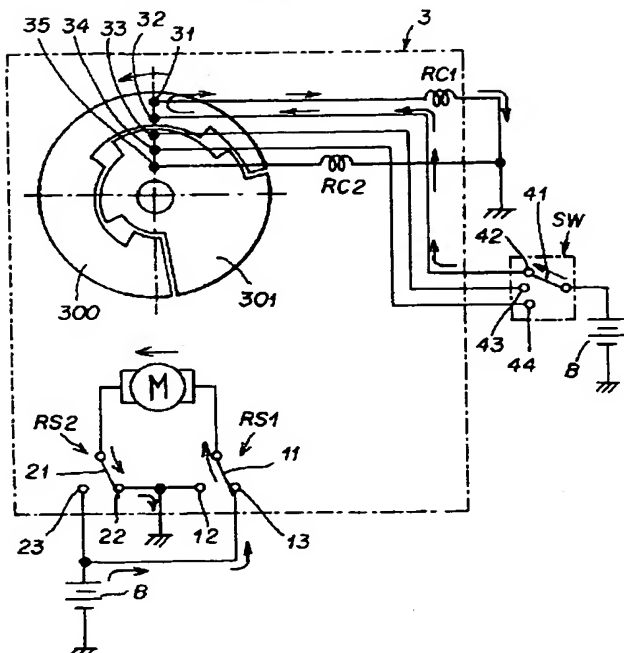
【図 5】

【図 5】



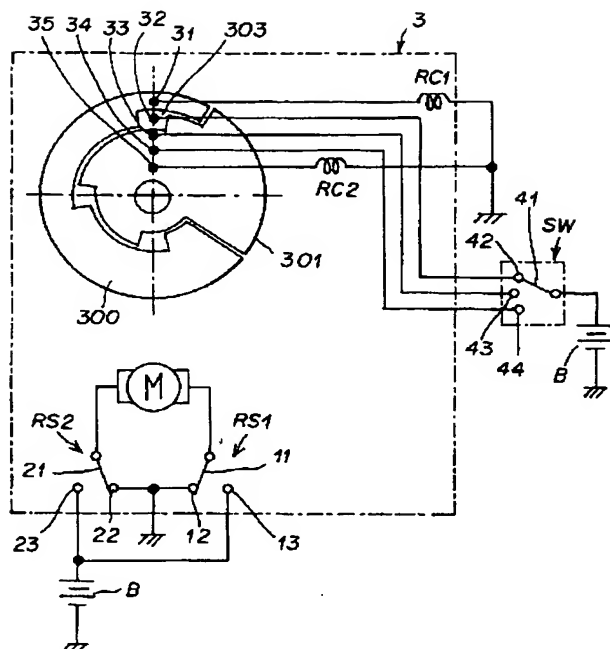
【図 6】

【図 6】



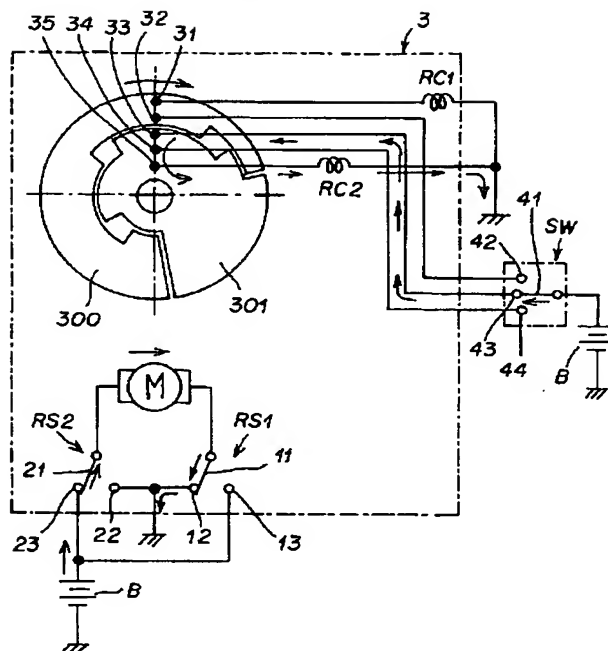
【図 7】

【図 7】



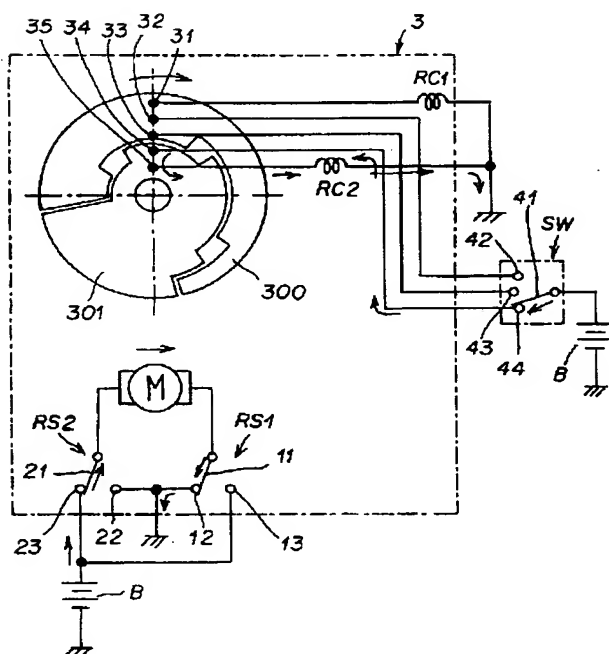
【図 8】

【図 8】



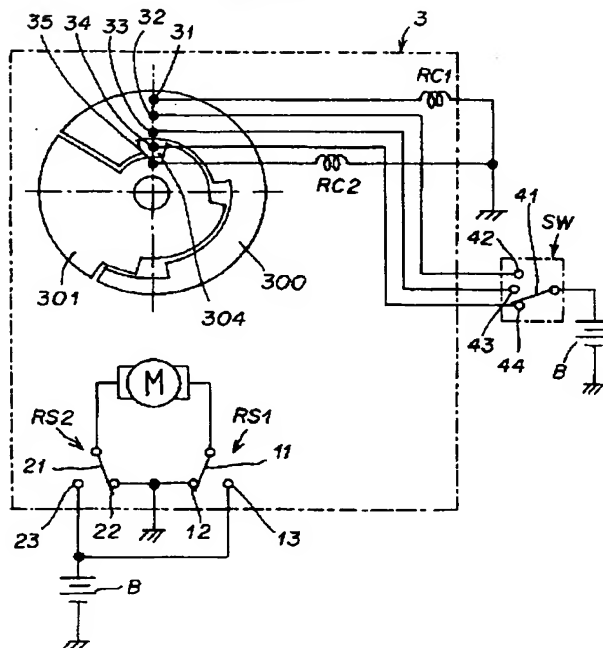
【図 9】

【図 9】



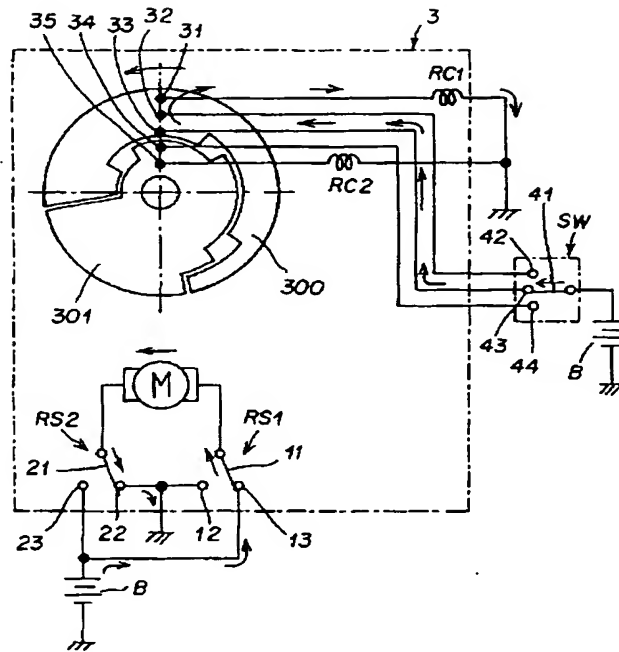
【図 10】

【図 10】



【図 11】

【図 11】



THIS PAGE BLANK (USPTO)